附件

宁夏“十四五”新型储能发展实施方案

为加快推动新型储能示范应用和规模化发展，根据《国家发展改革委 国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051号）、《关于印发新型储能项目管理规范（暂行）的通知》（国能发科技规〔2021〕47号）、《国家发展改革委 国家能源局关于印发“十四五”新型储能发展实施方案的通知》（发改能源发〔2022〕209号）、《国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》（发改办运行〔2022〕475号）、《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2022〕65号）、《自治区发展改革委关于加快促进储能健康有序发展的通知》（宁发改能源（发展）〔2021〕411号）相关要求，现制定本实施方案。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和中央经济工作会议精神，深入落实习近平总书记视察宁夏重要讲话指示批示精神，坚持“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实碳达峰、碳中和重大决策部署，以加快构建新型电力系统为目标，按照自治区第十三次党代会决策部署和今后五年发展主要目标，积极开创技术、市场、政策多轮驱动良好局面，

以稳中求进的思路，引导新型储能科学布局，着力建立健全配套政策机制，重点突破电源侧和电网侧储能，科学引导用户侧储能，加快推动我区新型储能高质量、规模化发展，助力电源清洁化、电网智能化和社会电气化“三大转型”。

二、基本原则

统筹规划，协调发展。以满足高比例大规模新能源发展需要、提升电力安全保障水平为导向，强化顶层设计，加强与能源、电力等相关规划衔接，合理确定发展目标、优化储能布局，鼓励建设集中式储能，促进源网荷储一体化发展，提高资源利用效率。

创新引领，示范先行。通过示范项目推动关键技术研发、系统集成创新，加快成果转化，推进多场景、规模化应用，促进产业升级、成本下降。营造开放包容的创新环境，鼓励先行先试，以点带面形成典型经验，推动商业模式和体制机制创新，支撑新型储能持续健康发展。

市场驱动、政策扶持。协调推进电力体制改革，明确新型储能独立市场主体地位，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，建立完善的电力市场化交易价格形成机制。引导社会资本参与储能投资，落实国家绿色金融、容量补贴、能耗指标等相关配套政策，营造有利的政策环境。

立足安全，规范管理。严守安全底线，加强新型储能安全风险防范，明确新型储能产业链各环节安全责任主体。建立健全新型储能规划、备案、建设、投运、后评估闭环管理体系，强化储能设施全寿命周期质量监管，保障新型储能项目建设运行的全过

程安全。

三、发展目标

到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，逐步培育完善市场环境和商业模式，具备大规模商业化应用条件。新型储能技术创新能力明显提高，在源、网、荷侧应用场景建设一批多元化新型储能项目，力争新型储能装机规模达到 500 万千瓦以上，全区储能设施容量不低于新能源装机规模的 10%、连续储能时长 2 小时以上，为新型电力系统提供容量支撑和灵活调节能力。

四、重点任务

（一）加快发展电源侧新型储能

电源侧新型储能重点发展方向为建立“新能源+储能”机制。根据电力系统运行需求，结合国家沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地及区内新能源项目开发建设，布局一批新型储能电站，构建电源出力特性与负荷特性匹配的友好型电源集群，保障新能源高效消纳利用，提升新能源并网友好性和容量支撑能力。对于不具备配建储能电站条件的新能源项目，可通过购买或租赁方式落实储能容量。鼓励燃煤电厂合理配置新型储能，提升常规电源调频性能和运行特性。探索利用退役火电机组既有厂址和输变电设施建设新型储能或风光储设施。

（二）重点支持电网侧新型储能

电网侧新型储能重点发展方向为电网调峰调频、局部时段电

力支撑、事故应急备用、延缓或替代电网工程投资等方面。在负荷密集接入、大规模新能源汇集、系统频率和电压支撑能力不足的关键电网节点建设新型储能，提升系统抵御突发事件和故障后恢复能力；在输电走廊资源和变电站站址资源紧张地区，如负荷中心地区、临时性负荷增加地区、阶段性供电可靠性需求提高地区等，建设电网侧新型储能，延缓或替代输变电设施升级改造，降低电网基础设施综合建设成本；在安全可靠前提下，适时建设一批移动式或固定式新型储能作为应急备用电源，提升系统应急供电保障能力。

（三）灵活发展用户侧新型储能

鼓励具备条件的用户配置新型储能，实现用户侧新型储能灵活多样发展，探索储能融合发展新场景，提升负荷响应能力，提高用能质量和效率，拓展新型储能应用领域和应用模式。围绕大数据中心、5G基站、工业园区、公路服务区等终端用户，探索智慧电厂、虚拟电厂等“新型储能+”多元融合应用场景和商业模式。积极推动不间断电源、充换电设施等用户侧分散式储能设施建设，探索推广电动汽车双向互动智能充放电技术应用，提升用户侧灵活调节能力和智能高效用电水平。

（四）多元推动核心技术进步

以“揭榜挂帅”方式调动企业、高校及科研院所等各方面积极性，主动参与国家储能示范项目申报，推动储能材料、单元、模块、系统、安全等基础技术攻关。开展压缩空气、液流电池、飞轮等大容量储能技术，钠离子电池、水系电池等高安全性储能技

术，固态锂离子电池等新一代高能量密度储能技术试点示范。拓展储氢、储热、储冷等应用领域。结合系统需求推动多种技术联合应用，开展复合型储能试点示范。

（五）探索新型储能商业模式

鼓励新能源电站以自建、租用或购买等形式配置储能，发挥储能“一站多用”的共享作用。积极支持各类主体开展共享储能、云储能等创新商业模式的应用示范。鼓励发电企业、独立储能运营商联合投资新型储能项目，通过市场化方式合理分配收益。建立源网荷储一体化和多能互补项目协调运营、利益共享机制。积极引导社会资本投资新型储能项目，建立健全社会资本建设新型储能公平保障机制。

（六）推进储能参与电力市场体系建设

鼓励储能作为独立主体参与中长期交易、现货和辅助服务等各类电力市场，体现新型储能设施的多重功能价值。研究新型储能参与电力市场的准入条件、交易机制和技术标准，明确相关交易、调度、结算细则。完善适合新型储能的辅助服务市场机制，推动新型储能以独立电站、储能聚合商、虚拟电厂等多种形式参与辅助服务，因地制宜完善“按效果付费”的电力辅助服务补偿机制。

（七）合理疏导新型储能成本

完善电网侧储能价格疏导机制，建立电网侧独立储能电站容量电价机制，科学评估新型储能输变电设施投资替代效益，探索将电网替代性储能设施成本收益纳入输配电价回收。完善鼓励用

户侧储能发展的价格机制，探索建立与电力现货市场相衔接的需求侧响应补偿机制；鼓励用户采用储能技术减少接入电力系统的增容投资，发挥储能在减少配电网基础设施投资上的积极作用。

五、规划布局

遵循技术可行、经济合理、安全可靠的原则，对电化学储能、空气压缩等储能设施进行统筹规划布局，加快配套建设，促进源网荷储协调发展。

“十四五”末，宁夏电网新能源装机规模将超过 5000 万千瓦，力争达到 5500 万千瓦。新能源配置不低于新能源总量 10%、连续储能时长 2 小时以上规模的储能，配置要求以具体通知为准。统筹考虑宁夏电网结构和电力平衡，“十四五”末全区新型储能配置规模为 500 万千瓦/1000 万千瓦时以上。

表 1 宁夏“十四五”新型储能分区布局建议

地市	储能规模力争达到（万千瓦）
吴忠	170
中卫	120
宁东	180
银川	30
固原	15
石嘴山	30

（一）电源侧新型储能项目布局

根据宁夏能源发展“十四五”规划，在沙坡头区、红寺堡区、

宁东能源化工基地、中宁县、盐池县、灵武市、利通区、同心县、青铜峡市等地建设一批百万千瓦级光伏基地；在吴忠市、固原市、中卫市等风能资源丰富区域，统筹电网接入和消纳条件，稳步推进集中式风电项目建设，对贺兰山、太阳山、香山等区域老旧风电场实施“以大代小”更新升级。电源侧新型储能原则上应在风电、光伏、火电厂等电源场站内部建设，或根据需要集中共建共享，以减小新能源出力波动，缓解系统调峰调频压力，促进新能源消纳。

此外，重点围绕风光资源集中区域，支持源网荷储一体化和多能互补项目开发建设，推动“宁电入湘”工程、中卫、银川、吴忠、石嘴山、固原、宁东等地区源网荷储一体化、多能互补等示范项目建设投运。

专栏 1 “十四五”储能拟建项目规划布局（电源侧）

银川市：

- 中广核新能源灵武 200MW/400MWh 储能项目
- 宁夏华电灵武 200MW/400MWh 共享储能电站项目
- 宁夏电投新能源有限公司青龙山 200MW/400MWh 新能源共享储能电站示范项目
- 银川经开区 100MW/200MWh 共享储能电站项目
- 宁夏宝丰光伏发电有限公司月红墩子 30MW/60MWh 光储一体化项目

吴忠市：

- 红寺堡区荷储 100MW/200MWh 储能项目
- 青铜峡铝业绿电替代 100MW/200MWh 储能项目
- 国家电投集团同心县桃山变 200MW/400MWh 储能项目
- 疆能汇联宁夏同心县河西镇桃山 100MW/200MWh 共享储能项目
- 泉眼 100MW/200MWh 新型电化学储能电站
- 嘉泽同心县 150MW/300MWh 储能电站项目
- 盐池县中能建投 200MW/400MWh 共享储能项目

固原市：

- 华电宁夏彭阳 200MW/400MWh 共享储能电站

中卫市：

- 华电宁夏海原 200MW/400MWh 共享储能电站

宁东基地：

- 国能宁夏电力公司宁东新能源共享储能电站示范项目
- 国能宁东新能源有限公司共享储能电站示范项目
- 宁夏电投宁东基地新能源共享储能电站示范项目

(二) 电网侧新型储能项目布局

电网侧配置新型储能应在变电站或专用站址建设，直接接入公用电网，应布局在常规输变电设施建设难度大、代价高的区域，以降低电网建设成本。为避免电网出现较大潮流波动，储能电站布局以就近接入新能源汇集场站为主。根据宁夏地区新能源分布情况，应优先在新能源富集的吴忠、宁东、中卫等地市布局储能项目，银川、石嘴山、固原等地市根据后期新能源接入规模适时配置储能。

专栏 2 “十四五”储能拟建项目规划布局（电网侧）**银川市：**

- 锦洋绿储苏银产业园 100MW/200MWh 共享储能电站项目

吴忠市：

- 吴忠市牛首山能源科技 200MW/400MWh 共享储能电站项目

固原市：

- 固原市原州区清水河 100MW/200MWh 新能源共享储能示范项目
- 泾源县绿源变（二期）200MW/400MWh 共享储能电站示范项目
- 中节能原州区 100MW/200MWh 共享储能电站项目

中卫市：

- 国电投中卫香山 200MW/400MWh 新能源共享储能电站项目
- “宁湘直流”配套新能源基地中卫 300 万千瓦光伏复合项目（一期 100 万千瓦）配套 100MW/200MWh 储能项目
- 湖南水发兴业 200MW/400MWh 共享储能电站项目
- 华润海原县一期 100MW/200MWh 新能源共享储能电站

- 华润海原县二期 100MW/200MWh 新能源共享储能电站
- 海原县驭风能源 200MW/800MWh 共享式储能电站
- 大唐中宁 200MW/800MWh 共享储能
- 中宁县泰源恩和镇（接入华严变电）储能电站项目
- 中宁县正源余丁乡（接入枣园变电）新能源储能电站项目
- 中宁县拓源舟塔乡（接入宁安变电）新能源储能电站项目

石嘴山市：

- 石嘴山 100MW/200MWh 电化学储能电站项目
- 石嘴山经开区储能电站项目
- 宁夏平罗工业园区电化学储能电站项目

宁东基地：

- 宁夏能发新能源有限责任公司宁东集中式共享储能示范项目
- 宁夏国储科技有限公司新型电化学储能电站项目
- 宁夏宁鲁煤电有限责任公司灵州电厂网储电站项目
- 宁夏翔腾电源科技有限公司宁东镇江汉储能电站项目
- 宁东储能能源科技有限公司云海共享储能电站项目
- 宁东储能能源科技有限公司江汉共享储能电站项目
- 国网时代（福建）储能发展有限公司共享储能项目

（三）用户侧新型储能项目布局

结合银川坚强局部电网建设，以打造坚强统一电网联络支撑、本地保障电源分布平衡、自备应急电源承担兜底、应急移动电源作为补充的四级电力系统体系为目标，推动一级、二级重要电力用户建设新型储能作为应急备用电源，提升应急供电保障能力。鼓励工业、通信、金融、互联网等供电可靠性要求高的用户配置新型储能，提升用户的自平衡能力，提高对大电网的稳定性支撑。支持重要负荷用户根据用电需求自行建设移动式或固定式新型储能，提升应急供电保障能力。

在高速公路服务区、国省干线公路加油站、运输场站，开展“风电或光伏+充（换）电”示范站建设。

专栏 3 “十四五”储能拟建项目规划布局（用户侧）**吴忠市：**

- 盐州变共享储能电站建设项目
- 国能盐池 200MW/400MWh 新能源共享储能电站项目
- 中民投盐池共享储能电站项目
- 龙源同心县邱渠 100MW/200MWh 储能电站项目
- 宁夏天平同心 200MW/400MWh 共享储能电站项目

宁东基地：

- 中广核新能源宁东有限公司制氢配套储能项目

（四）因地制宜布局物理储能

充分发挥煤矿压缩空气储能项目的示范作用，在验证技术经济性、形成完善价格机制的基础上，考虑在宁东、石嘴山等煤矿资源丰富地区探索发展压缩空气储能项目；探索熔盐储能在光热电站应用，推进以大规模熔盐储能技术为中心的多能互补利用，实现新型燃煤电厂去煤化；利用密闭性较好的地下煤、石油、石膏深层矿坑、矿洞，发展地下大型氢气储存库。

专栏 4 “十四五”储能重点项目规划布局（物理储能）**银川市：**

- 灵武电厂基于光火储耦合热电联产系统的煤电机组灵活性提升项目—22MW/4.5MWh 飞轮储能项目

中卫市：

- 大唐中宁 200MW/800MWh 共享储能

六、保障措施

（一）加强统筹协调。充分衔接国土空间、能源、电力等规划，支持符合条件的新型储能电站项目纳入自治区重点建设项目

库，推动新型储能电站项目尽快开工建设、尽早投产见效。强化区直各相关部门之间的协调，建立健全信息共享机制，提高规划的科学性和可操作性，形成能源主管部门统筹、多部门参与机制，协调推进规划实施。

（二）细化任务实施。各地发展改革（能源）部门要将本规划确定的指标、重点任务和遴选的示范项目列入本地区能源电力发展规划，分解落实目标任务，明确进度安排和目标考核机制，精心组织实施，加强对示范项目的协调保障力度。各级供电企业要做好电网接入服务，示范项目要优先接入。

（三）加大政策支持。鼓励各地根据实际情况，加大财政、金融、税收、土地等政策支持力度。强化行业标准意识，支持我区重点企业、科研机构 and 行业协会开展地方标准制定工作，以健全完善的标准体系来规范管理和提升安全保障水平。

（四）压实主体责任。压实各项目业主建设和安全主体责任，推动一批新型储能项目有序落地实施和安全规范运行。新能源项目业主须有效落实配建储能主体责任，新增新能源项目与配套储能项目须同步验收、同步投运，存量新能源项目须按照相关文件明确的时间及容量等要求完成储能配建任务，严禁共享储能项目超容量租赁。对于达到以上要求的储能项目，支持参与电力辅助服务市场；对于未配建储能设施的新能源场站优先弃电。按照国家储能电站管理有关精神，自治区发展改革委对各地、各单位项

目推进实行动态监测，指导各地做好项目准入管理。住建、消防、工信、市场监督管理等部门按职能做好监督检查。

（五）加强运营监管。各地发展改革部门会同相关部门，加强新型储能项目备案管理和监测管理，定期清理和废止长时间未开工项目，引导新型储能企业合理投资、有序建设。自治区发展改革委密切跟踪政策执行情况 and 实施效果，对出现的新情况新问题及时研究解决，适时开展新型储能设施建设方案评估工作，如有必要，适时调整优化并按程序修订后发布。新型储能项目建设应符合国家《新型储能项目管理规范（暂行）》等相关标准规范要求，加强储能系统运行维护，确保项目建设质量和运行安全。电网企业应加强对新能源项目配建储能关键指标的运行监测，确保储能电站的运行时长、电站可用率等性能满足并网承诺相关技术要求，建立科学调度机制，有效发挥新型储能应有的作用。